

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-217799

⑤ Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成2年(1990)8月30日

F 42 B 10/64  
B 64 C 13/24  
15/02  
F 02 K 9/90

6935-2C  
7615-3D  
7615-3D  
7616-3G

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑬ 発明の名称 複数軸の同期操舵装置

⑰ 特 願 平1-35022

⑱ 出 願 平1(1989)2月16日

⑲ 発 明 者 中 西 輝 夫 愛知県名古屋市港区大江町10番地 三菱重工業株式会社名古屋航空機製作所内

⑲ 発 明 者 小 田 切 英 夫 愛知県名古屋市中村区岩塚町字九反所60番地の1 中菱エンジニアリング株式会社内

⑰ 出 願 人 三菱重工業株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番1号

⑰ 出 願 人 中菱エンジニアリング株式会社 愛知県名古屋市中村区岩塚町字九反所60番地の1

⑳ 代 理 人 弁理士 坂 間 暁 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

複数軸の同期操舵装置

## 2. 特許請求の範囲

1 個の駆動モータで回転駆動されるボールスクリュウナットのねじ軸と、同ねじ軸に螺合された複数のボールナットと、同ボールナットの各々に連結された軸を有する複数の被駆動体とを具備してなることを特徴とする複数軸の同期操舵装置。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はミサイルの方向姿勢制御装置等に適用する操舵装置に関する。

(従来技術)

従来、ミサイルの方向姿勢制御装置等でたとえば操舵翼とジェットベーンの複数の軸を駆動する場合、第3図に示すように、操舵翼1、ジェットベーン2に各直結されたアーム3を揺動させる各ボールスクリュウナット4を、各サーボモータ5に直結したボールスクリュウねじ軸6で往復動さ

せて行なうか、或は第4図に示すように、操舵翼1とジェットベーン2とをリンク10で連結し、操舵翼1に直結されたアーム3を1個のサーボモータ5に直結したボールスクリュウねじ軸6とボールスクリュウナット4で揺動させて行なっていた。  
(発明が解決しようとする課題)

上記従来の操舵装置には解決すべき次の不具合があった。

(1) 複数の駆動源を配置するため、大きなスペースが必要である。

(2) リンク装置のロッド等の間隙によるヒステリシス、即ち遊びの不感帯が発生する。

(課題を解決するための手段)

本発明は上記課題の解決手段として、1 個の駆動モータで回転駆動されるボールスクリュウナットのねじ軸と、同ねじ軸に螺合された複数のボールナットと、同ボールナットの各々に連結された軸を有する複数の被駆動体とを具備してなることを特徴とする複数軸の同期操舵装置を提供しようとするものである。

## 〔作用〕

本発明は上記のように構成されるので次の作用を有する。

即ち、ボールスクリュウナットのねじ軸に被駆動体を複数、ボールナットを介して連結し、1個の駆動モータで回転駆動するので、複数の駆動モータを必要とした従来例に較べ、必要スペースを小さくできる。また、1本のねじ軸で複数の被駆動体を駆動するので完全に同期性が保たれる。

## 〔実施例〕

本発明の一実施例を第1図により説明する。第1図はロケットモータ9に設けられた同期操舵装置を示すもので、図において、操舵翼1及びジェットベーン2の軸はベアリング7、8に支持されアーム3と直結されている。アーム3はボールスクリュウナット4を介して、ボールスクリュウねじ軸6と結合されている。また、ボールスクリュウねじ軸6はサーボモータ5のシャフトと結合されている。サーボモータ5を回転させることにより、ボールスクリュウねじ軸6が回転し、ボール

スクリュウナット4は、アーム3により回転制限されているため、図示の矢印ア、イの方向へ直進運動を行う。これによりアーム3が図示の矢印ウ、エの方向へ揺動し、操舵翼1及びジェットベーン2を駆動する。又、操舵翼1とジェットベーン2の揺動角度、方向はボールスクリュウねじリード量、即ち、ボールスクリュウナット4、ボールスクリュウねじ軸6のねじリード量及びアーム3の長さを変えることにより必要な値を得られる。

以上は1個のサーボモータ5に対し、その両側にボールスクリュウねじ軸6を突出させた、いわば両ロッド方式であるが、第2図に示すように片方へサーボモータ5を設置し、片側へのみ突出させたボールスクリュウねじ軸6で、併設されたアーム3、ボールスクリュウナット4を駆動する方法としても勿論、同じ結果が得られる。

以上の通り、本実施例によれば1個のサーボモータ5で操舵翼1及びジェットベーン2を同時に駆動できるので小さいスペースで目的を達することができる。また、従来のようにリンクを必要と

しないので、ロッド等のピン結合部等の間隙が遊び、即ちヒステリシスを生じて同期性を損ねるといふ不具合も解消し、望ましい同期操舵装置が得られる。

上記実施例では軸を有する被駆動体に操舵翼とジェットベーンを用いたが、被駆動体は操舵翼とジェットベーンに限定されるものではない。また、その個数も2個に限定されるものではない。ボールスクリュウナット(ボールナット)の数も被駆動体の数に応じて増減してもよい。

## 〔発明の効果〕

本発明は上記のように構成されるので次の効果を有する。

- (1) 省スペース、コンパクト化が図れる。
- (2) 不感帯を少なくし、応答性が向上できる。
- (3) 駆動用モータが一つとなり、価格低減ができる。

## 4. 図面の簡単な説明

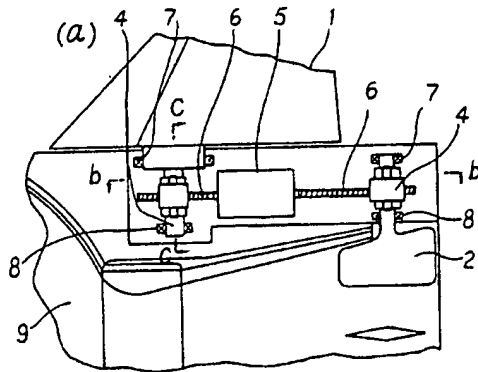
第1図は本発明の一実施例の図で、(a)は平面図、(b)は(a)のb-b矢視断面図、(c)は(a)

のc-c矢視断面図、第2図は本発明の別の実施例の側面図、第3図は一従来例の側面図、第4図は別の従来例の側面図である。

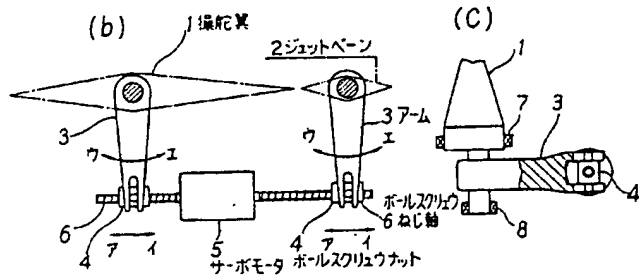
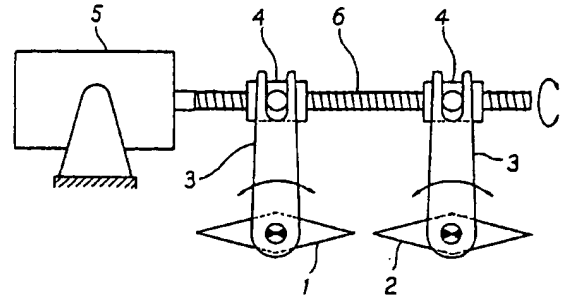
- 1…操舵翼、
- 2…ジェットベーン、
- 3…アーム、
- 4…ボールスクリュウナット(ボールナット)、
- 5…サーボモータ、
- 6…ボールスクリュウねじ軸、
- 7、8…ベアリング、
- 9…ロケットモータ、
- 10…リンク。

代理人 弁理士 坂間 暁 外2名

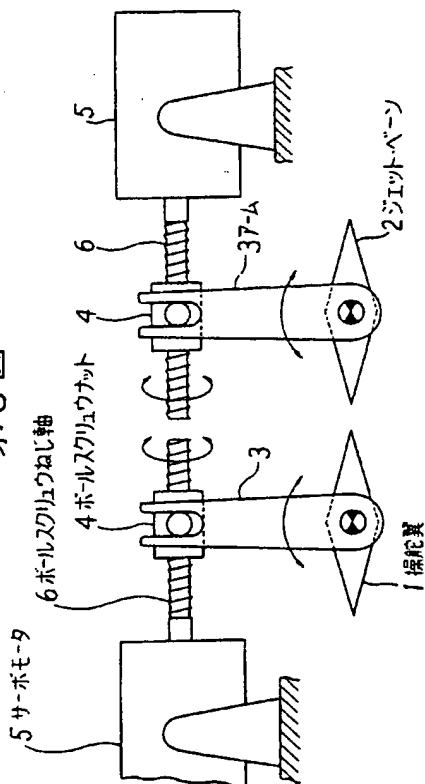
第1図



第2図



第3図



第4図

